

410

2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

TERAPEUTICA PULPAR VITAL

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

Gerardo de los Santos Izaguirre



México, D. F.

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TERAPEUTICA PULPAR VITAL

INDICE.

<u>Introducción.</u> -	1
<u>Capítulo 1.- Historia</u>	2
1.1 Recubrimiento pulpar indirecto.....	2
1.2 Recubrimiento pulpar directo.....	4
1.3 Pulpotomía vital.....	6
<u>Capítulo 2.- Recubrimiento Pulpar Indirecto</u>	8
2.1 Definición.....	8
2.2 Pasos de la técnica del recubrimiento pulpar indirecto.....	8
2.3 Ventajas de los recubrimientos.....	9
2.4 Fracasos de los recubrimientos.....	9
<u>Capítulo 3.- Recubrimiento Pulpar Directo.</u>	10
3.1 Definición.....	10
3.2 Generalidades.....	10
3.3 Indicaciones.....	11
3.4 Contraindicaciones.....	11
3.5 Pasos de la técnica del recubrimiento pulpar directo.....	11
<u>Capítulo 4.- Pulpotomía Vital</u>	13
4.1 Definición.....	13
4.2 Indicaciones.....	13
4.3 Contraindicaciones.....	14
4.4 Pasos para la técnica de la pulpotomía vital.....	14
4.5 Postoperatorio.....	15
<u>Capítulo 5.- Patología Aplicada.</u>	16
5.1 Traumatismos.....	17
5.2 Yatrogenia.....	17

5.3 Caries profunda.....	17
5.4 Anatomía patológica.....	18
<u>Capítulo 6.- Métodos de Diagnóstico Pulpar</u>	20
6.1 Exploración e inspección.....	20
6.2 Color.....	20
6.3 Transiluminación.....	21
6.4 Pruebas térmicas.....	21
6.5 Percusión y palpación.....	21
6.6 Pruebas eléctricas.....	22
6.7 Exámen radiográfico.....	23
<u>Capítulo 7.- Terapéutica</u>	24
7.1 Antisépticos.....	24
7.2 Desensibilizantes.....	25
7.3 Bases protectoras.....	26
<u>Capítulo 8.- Farmacología</u>	29
8.1 Timol.....	29
8.2 Oxido de zinc y eugenol.....	29
8.3 Hidróxido de calcio.....	30
<u>Conclusiones</u>	32
<u>Bibliografía</u>	35

INTRODUCCION

La medicina preventiva, dentro de la salud pública, es hoy en día el principal objetivo de la mayor parte de los programas sanitarios y constituye el futuro de la medicina. Igualmente, la endodoncia preventiva significa para el endodoncista y el odontólogo general la norma para evitar la lesión pulpar irreversible.

Massler (Chicago, 1967) la define diciendo que la endodoncia preventiva debería incluir los siguientes objetivos:

- 1.- Prevenir la exposición, inflamación o muerte de la pulpa.
- 2.- Preservar la vitalidad pulpar cuando la pulpa se infecta o enferma .
- 3.- Lograr el tratamiento pulpar en las condiciones antes citadas, y de este modo reducir la necesidad de una intervención radical, - como es la pulpectomía.

Para Massler, es preferible usar el término terapéutica pulpar vital, que el de endodoncia preventiva.

La terapéutica pulpar vital se clasifica en:

- a) Recubrimiento pulpar indirecto.
- b) Recubrimiento pulpar directo.
- c) Pulpotomía vital.

En el campo de la investigación odontológica sobre el tratamiento de pulpas dentales enfermas se siguen aportando nuevos conocimientos por lo cual el odontólogo no debe quedar al margen de estas investigaciones.

CAPITULO 1

"HISTORIA"

CAPITULO 1

HISTORIA

1.1 Recubrimiento Pulpar Indirecto

Las lesiones que puede sufrir la pulpa al tratar las caries profundas siempre han sido objeto de grandes preocupaciones por parte de los dentistas. Casi todos los investigadores en el campo de la operatoria dental, en la segunda mitad del siglo pasado, se han ocupado de este problema, y aún cuando aconsejaron diversos métodos y remedios, siempre tenían la misma meta: conservar viva la pulpa.

Se deben mencionar entre aquellos autores a Ad. Zu Nedden, W.H. - Atkinson, A. Witzel, Ch. Tomas, O. Walkhoff, W. Sachs, H.B. Hinmann, H. Boeckeken y Arkövy, ya que todos proclamaron como exigencia más importante la conservación de la pulpa viva.

Las cuestiones principales en estos metodos se referían al problema de si se debe eliminarse toda la dentina enferma y blanda, quedando únicamente dentina dura, aunque sea ligeramente decolorada o si puede quedar una delgada capa de dentina enferma para evitar que se exponga la pulpa. Querían : unos recubriendo solo con un material obturador (no conductor), y otros con medios impregnantes o desinfectantes, para proteger la pulpa contra daños ulteriores, dándole así oportunidad para formar una capa protectora de dentina secundaria.

Los medios usuales para la obturación simple de las caries que llegaban muy cerca de la pulpa eran: el cemento de Oxido de Zinc-Eugenol, y cementos provisorios como el Fosfato de Zinc, Calxine y Pleurodont. Se suponía que por este recubrimiento sería imposible la supervivencia de bacterias en la dentina blanda, de modo que la pulpa podría vencer eventuales daños.

Los partidarios de la desinfección o impregnación de la dentina residual empleaban principalmente eugenol, fenol (puro o en solución) sublimado, creosota, timol y nitrato de plata. Para cubrir estos medicamentos se usaba cemento de fosfato de zinc, óxido de zinc-eugenol,

con o sin yodoformo, y gutapercha. Al comienzo del siglo XX se empleaban también medicamentos con acción gaseosa, como el formaldehído (G. Preiswerk), para impregnar la dentina. Cuando el dolor, que había al principio, cesaba, se aceptaba esto como un signo favorable y se cubría con una capa de amianto pasado por la llama, y sobre éste se aplicaba una pasta de eugenol o creosota con yodoformo. Sobre todo esto se ponía una obturación de cemento de fosfato de zinc. O. Escher intentó la impregnación por medio de sulfato de zinc con eugenol; después de algunos días, este autor desinfectó la dentina con una solución de nitrato de plata al 10% o también con ácido fénico y clorofenol. Luego cubrió con gutapercha, -- cemento Fletcher o solución de mastix, y a veces también con polvo Dermatomol u oro cohesivo. La obturación definitiva era de cemento de fosfato. H. D. Miller era partidario de la remoción completa de la dentina decolorada, pero no blanda; pero exigía categóricamente una desinfección de esta dentina, para la cual recomendaba hidronaftol, timol en solución -- alcohólica, y también nitrato de plata, aplicando este último en forma cristalina, dejándolo con una torunda de eugenol durante las 24 hrs. en la cavidad bajo cemento de fosfato. Como obturación definitiva recomendó algunos tipos de cemento.

En 1914, G. V. Black se pronunció categóricamente en contra de dejar algo de dentina enferma sobre la pulpa. "Esta dentina solo es causa de -- que muchas pulpas mueran, y por eso hay que eliminarsela".

"La pulpa expuesta debajo de caries debe aceptarse siempre como infectante".

En 1921, Th. Dendorff, y especialmente A. Kantotowicz y H. H. Rebel hicieron reconocer la tendencia de estimular ante todo las fuerzas defensivas de la pulpa. Por esta razón, H. H. Rebel aconseja no usar medios -- que como el timol, fenol concentrado y clorofenol pueden ser nocivos. -- Tampoco ha de usarse el eugenol, según su opinión. Sin embargo, H. H. -- Rebel amplía la indicación del recubrimiento para todos aquellos estados de enfermedad de la pulpa, en que ésta todavía no ha sufrido alteraciones patológicas.

1.2 Recubrimiento Pulpar Directo

Ya en el año 1756, Ph. Pfaff hizo un intento de recubrir la pulpa expuesta para mantenerla viva, en la siguiente forma: para impedir -- cualquier presión sobre la pulpa expuesta, la cubrió con una plaquita de oro cóncava y sobre ésta colocaba el material de obturación.

En forma similar procedieron cien años más tarde los autores E. - Albretch, S. Linderer, L. Roecker, King y P. Brown. Koecher hizo la - ignipunción de la pulpa con un alambre calentado al rojo, y empleaba para cubrir la pulpa no solo oro, sino también plata y plomo. No usa- ba ningún medicamento, contrariamente a Albretch, quien tocó la pulpa con remedios narcotizantes (opiados) y cáusticos (creosota y eugenol) Interesantes eran también los intentos de Keep y J. Taft quienes recu- brieron la pulpa expuesta con algodón empapado con colodio, o con gu- tapercha disuelta en clorofomo. A este grupo de autores pueden sumar se también C. A. Kingsbury, Th. Fletcher y C. E. Francis, ya que to- dos rechazaban el uso de remedios cáusticos en el recubrimiento de la pulpa. Es interesante que por ejemplo, King opina que una pasta de -- óxido de zinc con ácido fénico al 20% no tiene acción nociva. En aque- lla época se opinaba, como lo sostenía también W. H. Atkinson en ---- Estados Unidos, que en alguna forma había que estimular la pulpa para formar dentina secundaria; como se desprende de lo dicho, los medios usados eran inadecuados.

Al comienzo de este siglo, los autores Neuver, G. Preiswerk, y -- con ellos también A. Witzel, empezaron a circunscribir con mayor exac- titud la indicación del recubrimiento. Primero se excluyeron todas -- las pulpas inflamadas. Luego se empezó a usar diagnóstico pulpar subs- tancialmente mejorado por H. Euler y J. Arkövy, para determinar con - más exactitud el estado de enfermedad de la pulpa.

M. Lipschitz indicó en 1922, el siguiente procedimiento "antisepti- co": neutralización de los ácidos existentes en la cavidad cariiosa- y diagnóstico exacto. Luego se debe proteger la pulpa expuesta contra infección ulterior, contra traumas mecánicos y químicos y contra la - desecación por el aire. La pulpa debe ser esterilizada y debe ser re- cubierta con material no irritante, que contenga un antiséptico, en lo posible, sin ejercer presión.

En el año 1921, G. Datwyler pudo demostrar con sus experimentos que pulpas sanas expuestas, y aún con pulpitis incipiente, pueden sanar.

En sus trabajos, G. Datwyler encontró como hallazgo casual, que astillas de dentina penetradas en el tejido pulpar por instrumentos rotatorios, quedan sin reacción, y hasta pueden estimular la formación de substancia dura.

Este descubrimiento tal vez estimuló a algunos autores, como F. --- Neuwirth, E. Hellner, y G. L. Feldman, desde 1928 a 1932, para realizar experimentos de recubrir la pulpa herida con polvo de dentina del mismo diente. Con esto se mantendría viva la pulpa, la cual incluía -- las virutas dentro de dentina secundaria abundantemente depositada, -- cerrando así la brecha en la pulpa.

Como estos experimentos fueron realizados casi al mismo tiempo en distintos países, queda abierta la cuestión de la prioridad de este -- descubrimiento.

En la clínica del Instituto Odontológico de la Universidad de Zu--- rich, F. Hoffman realizó recubrimientos directos con dentina autógena y heterógena esterilizada en 47 dientes humanos sanos, cuyos resulta-- dos pueden resumirse en los siguientes: Clínicamente sin síntomas pa-- tológicos al exámen con corriente de inducción, antes y después del -- tratamiento .

En los 43 dientes examinados histológicamente, el 60% presentó el - cierre de la brecha con dentina secundaria y por calcificación de las virutas de dentina, neoformación, y función de los odontoblastos y la pulpa normal.

En un 15% se observo por debajo y por encima de la brecha bien ce-- rrada una ligera infiltración con células redondas. El 18% de los dien-- tes estaban infectados, presentaron inflamación supurada y encapsula-- miento del foco por una membrana abscedosa. El 7% de los dientes mos-- traron, al lado de una pequeña perforación del techo de la cámara pul-- par, una marcada neoformación de dentina secundaria sobre una pulpa -- perfectamente sana.

Se puede resumir la descripción de los procesos histológicos, según las observaciones de los autores W. Hess, F. Hoffman, G. L. Feldmann, F. Neuwirth, E. Hellner, Fischer y H. Rebel en la siguiente forma: por el efecto de las virutas, el tejido pulpar es estimulado para formar un nuevo y compacto tejido llamado dentinoide; por la concreción de las virutas de dentina incluídas dentro y alrededor del tejido neoformado, se forma una barrera que cierra la brecha sobre la pulpa.

El tejido que se forma alrededor de las virutas de dentina al principio, fué considerado por H. Rebel como tejido óseo, pero G. Fischer aduciendo que la pulpa no es capaz de formar hueso, lo denominó tejido dentinoide.

1.3 Pulpotomía Vital. (Amputación Vital).

El procedimiento de la amputación vital ya era conocida a los dentistas del fin del siglo XIX. Las consideraciones fundamentales para la misma, que se asemejan ampliamente a las que rigen para la amputación mortal, se basan en los siguientes pensamientos. Había que evitar cualquier trauma en la región apical, y se trasladaba al campo operatorio desde el ápice hacia la cámara pulpar. Además, había que conservar la continuidad tisular. Estas son las instrucciones para la pulpotomía -- dadas por Ad. Witzel en el año 1884. Como medio de obturación, el empleo cemento fenólico y productos similares. La pulpa debe cicatrizar y conservar su vitalidad.

Se aceptaba que al conservar vivos los restos de la pulpa, se llegaba todavía a una neoformación de dentina. Dado que los numerosos -- fracasos seguían, a pesar de varias modificaciones del método, se resolvió interrumpir las experiencias. Se aceptaba que una función de la pulpa no sería posible.

A pesar de todo se tuvieron más experiencias con la amputación vital, por ejemplo por Ch. F. Bödecker con antisépticos, por G. Preiswerk con polvo de ácido salicílico. La amputación vital propuesta por G. Fischer en el año 1908, con preparados de timol originó en vez de una regeneración, una atrofia y disolución de la pulpa.

El trabajo de Orban de 1929 condujo a algunas teorías nuevas concernientes a la cicatrización pulpar. Con técnicas histológicas especiales y gran aumento, demostró que las mismas células hématicas de defensa que podían ser reconocidas y diferenciadas en los tejidos conectivos laxos - que circundan las raíces dentarias también pueden ser reconocidas en la pulpa dentaria. Surgió entonces la cuestión de si los odontoblastos podían ser estimulados para que formaran dentina secundaria en una exposición pulpar.

El primer medicamento a base de hidróxido de calcio fué indicado por B. W. Herrmann demostró que una pulpa viva amputada se reparaba al recubrirla con Calxyl (hidróxido de calcio y sales orgánicas). Se formaba -- dentina secundaria bajo el recubrimiento pulpar y aparecían nuevos odontoblastos de bajo de la dentina secundaria.

B. W. Herrmann, en el año 1935, registra en base de sus controles -- sólo 11 fracasos entre 700 casos. No hay datos exactos sobre el modo de los controles.

En 1939, el estudio de Zander sobre la reacción del hidróxido de calcio y el Calxyl en las superficies pulparecortadas apoyó las conclusiones previas de Orban sobre el potencial de regeneración y curación de -- los tejidos pulparecortados vivos.

Diez años después, Glass y Zander probaron que las pulpas expuestas-recubiertas con hidróxido de calcio experimentaban una rápida curación --relativamente libre de inflamación.

El estudio de 1955 confirmó las observaciones de Zander y Glass. En 1957, los estudios de James, Englander y Massler y, en 1958, los de Seltzer y Bender dejaron establecido el hidróxido de calcio como el material de recubrimiento más eficaz y confiable para promover la curación de la pulpa dental.

En 1955, la Universidad de California inició un estudio clínico del recubrimiento pulpar de dientes vivos mediante hidróxido de calcio, con un procedimiento normatizado. De los 540 dientes en los cuales se realizó el recubrimiento pulpar durante los años 1955-1960, 18 fueron extraídos y se extirpó la pulpa de 6. Una evaluación de los registros de los otros 516 casos, considerados recubrimientos pulparecortados exitosos, revela que 402 se representaban normales y con una historia sin inconvenientes.

CAPITULO 2

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

CAPITULO 2RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO

2.1 Definición.- Es la terapéutica y protección de la dentina profunda-prepular, para que ésta, a su vez, proteja a la pulpa. Al mismo tiempo, el umbral del dolor en el diente debe volver a su normalidad, permitiendo su función habitual.

Esta indicada en caries profundas que no involucren la pulpa, en --- pulpitis agudas y en pulpitis transicionales.

2.2 Pasos de la Técnica del Recubrimiento Pulpar Indirecto.

La protección pulpar indirecta, es una intervención endodóntica que se realiza en una sesión operatoria.

- 1.- Se debe tener un diagnóstico clínico-radiográfico de las condiciones en que se encuentra la dentina y la pulpa.
- 2.- El aislamiento del campo operatorio con dique de hule, resulta in--- dispensable para evitar que la saliva contamine, pues los abundantes microorganismos que contiene pueden alcanzar la pulpa, al ser forzados a través de los conductillos dentinarios por la presión ejercida durante las maniobras operatorias.
- 3.- Eliminado el tejido cariado, se efectúa el lavado de la cavidad, con agua hervida tibia y el secado con torundas de algodón, sin deshi--- dratar la dentina.
- 4.- La pulpa queda cubierta aproximadamente por la mitad o más de su espesor de dentina, ésta puede cubrirse con cemento óxido de zinc, que servirá de base para la obturación definitiva.
- 5.- Si la cavidad es más profunda y el espesor de la dentina sana rema--- nente, se acerca a .5 mm. se colocará una delgada capa de hidróxido de calcio.

Sobre este material ubicará otra capa de cemento de óxido de zinc, - que servirá de base para la obturación definitiva.

Cuando la cavidad es muy profunda y en el piso de la misma, queda -- dentina descalcificada, se colocará sobre ella una delgada capa de - hidróxido de calcio.

- 6.- Posteriormente realizado el recubrimiento pulpar indirecto, se procede a obturar el diente definitivamente.

La terminación del tallado de la cavidad y obturación definitiva de la misma con el material adecuado, para cada caso pertenecen al campo de la operatoria dental, por lo cual no fueron considerados aquí. Solo -- agregaremos que en relación con la protección pulpar indirecta, no hay contraindicación para restaurar en forma inmediata la corona del diente. Sin embargo, pueden presentarse casos donde la profundidad de la cavidad y el estado de la dentina remanente o de la pulpa, obliguen a un -- compás de espera luego de realizado el recubrimiento pulpar.

2.3 Ventajas de los recubrimientos.

- 1.- Mantenimiento de la función normal de la pulpa, especialmente en dientes jóvenes, para que completen la calcificación radicular.
- 2.- La sencillez y prontitud de su ejecución y la consiguiente economía.
- 3.- Se conserva la resistencia de la corona.

2.4 Fracasos de los recubrimientos.

Se deben generalmente a:

- 1.- Al mal diagnóstico del estado de la pulpa.
- 2.- Mal aislamiento.
- 3.- Falta de asepsia.
- 4.- Material de protección inadecuado o impuro.
- 5.- Técnica defectuosa de recubrimiento.
- 6.- Obturación provisional o definitiva incorrecta por no aislar hermeticamente.

CAPITULO 3

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

CAPITULO 3

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

3.1 Definición.- Es la protección directa de una herida o exposición-- pulpar, para inducir la cicatrización y calcificación de la lesión,--- conservando la vitalidad pulpar. Está indicada en las heridas o exposi-- ciones pulpares producidas por fracturas o durante el trabajo odontoló-- gico en especial preparando cavidades profundas o muñones con finali-- dad protésica.

3.2 Generalidades.- Se le ha denominado desde hace tiempo "encofiamien-- to" pulpar, quizá por galicismo de Coiffage de la pulpe (en las publi-- caciones de lengua francesa) o por pulp capping (en las publicaciones-- de lengua inglesa).

Se entiende por pulpa expuesta o herida pulpar la solución de conti-- nuidad de la dentina profunda, con comunicación de la pulpa con la ca-- vidad de caries o superficie traumática.

La herida pulpar en ningún caso puede ser lograda como meta o fin-- terapéutico; por lo tanto, se considera como accidente molesto que vie-- ne a interferir el planteamiento de un tratamiento preestablecido; es-- por ello que deberá ser evitada en lo posible con un cuidadoso trabajo de odontología operatoria en la preparación de cavidades y muñones.

Seidler (Nueva York, 1963) considera algunas de las variables que-- deben ser tenidas en cuenta tanto en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital (biopulpectomía parcial):

- 1.- El mayor número de éxitos han sido observados en los casos de heri-- da quirúrgica, más que en los casos de exposición por caries.
- 2.- Cuanto más joven o más inmaduro es el diente, mejor responderá a-- estos procedimientos. Cuando la formación apical es completa, se-- reduce el relativo éxito del tratamiento.
- 3.- Los molares tienen un mayor porcentaje de éxito, debido a su anat-- omía.

De lo anteriormente expuesto, se deduce que la principal indica-- ción de la protección directa pulpar es la herida pulpar de un diente-- joven y sano, producida por un traumatismo accidental o yatrogénico---

(preparación de cavidades) y tratada, a ser posible, en el mismo día-- en que se produjo.

3.3 Indicaciones.

- a) Fácil accesibilidad a la comunicación.
- b) Herida aséptica.
- c) Ausencia de dentina infectada.
- d) Si la pulpa esta hiperemica, que lo esté por causa térmica, química o traumática, pero no infecciosa.
- e) Paciente con buena salud.
- f) Paciente dispuesto a la revisión posterior.

3.4 Contraindicaciones.

No es recomendable en dientes adultos debido a la poca resistencia de la pulpa y a la inseguridad de reparación y por supuesto contraindicado cuando en cualquier causa esté contaminada.

3.5 Pasos de la Técnica del Recubrimiento Pulpar Directo.

- 1.- Campo operatorio completamente aislado con dique de hule.
- 2.- En presencia de hemorragia se coloca sobre la herida una torunda-- de algodón estéril por unos minutos para absorber y cohibir la hemorragia.
- 3.- Con una jeringa hipodérmica y aguja estériles y suero fisiológico-- en ampolletas o en su defecto un cartucho de solución anestésica,-- se lava bien y sin presión a la pulpa herida para arrastrar a los coágulos y las astillas dentinarias.
- 4.- Se esterilizan a la flama cucharillas de tamaño apropiado. Se aparta de la flama para que se enfríe cuidando que no se contaminen--- sus extremos, que son las cucharillas.
- 5.- Se exprime del tubo del puldent una gota de la suspensión de hidróxido de calcio dejándola caer sobre un campo estéril.
- 6.- Se recoge con un asa (flameada), una pequeña cantidad y se deposita en la herida y en todo el piso pulpar.

- 7.- Se espera unos minutos a que se efectúe la penetración.
- 8.- Con la cucharilla se recoge una pequeña cantidad de polvo o de pasta hidróxido de calcio y se deposita sin presión sobre la capa anterior para formar una capa más gruesa de este material.
- 9.- Se espera a que se seque y se elimina el sobrante de las paredes - si se extendió en derredor.
- 10.- Se recubre herméticamente el hidróxido de calcio con una pasta de óxido de zinc y eugenol.

El control radiográfico postoperatorio y a distancia de la intervención, resulta necesario para apreciar la evolución del recubrimiento pulpar directo. Si bien no puede observarse radiográficamente la formación del puente dentario. Se puede comprobar en cambio, el cierre paulatino y normal de los forámenes apicales amplios en los casos de dientes muy jóvenes. La prueba periódica de la vitalidad pulpar es también un factor importante.

Clínicamente puede observarse durante algún tiempo no muy prolongado, la presencia de una ligera hipersensibilidad a los cambios térmicos.

CAPITULO 4

"PULPOTOMIA VITAL"

CAPITULO 4

PULPOTOMIA VITAL

4.1 Definición

La pulpotomía vital es la exéresis o remoción parcial de la pulpa vi va (generalmente la parte coronaria o cameral), bajo anestesia local-- complementada con la aplicación de fármacos que, protegiendo y estimu-- lando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de-- la vitalidad pulpar.

La pulpa remanente (en general la radicular), debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensorial, de fensiva y formadora de dentina, esta última de básica importancia cuan-- do se trata de dientes jóvenes que no han terminado la formación radi-- culoapical.

La pulpotomía vital recibe también el nombre de biopulpectomía par-- cial y de amputación vital de la pulpa.

4.2 Indicaciones

Factores de índole anatómica, cronológica y patológica condicionan-- las indicaciones de la pulpotomía vital.

Por otro lado, la pulpa radicular, para éste esfuerzo reparador, ne cesita la ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o --- existía con anterioridad, la pulpitis resultante evolucionará hacia la necrosis, haciendo fracasar la terapéutica.

Las indicaciones son las siguientes:

- 1.- Dientes jóvenes especialmente los que no han terminado su forma--- ción apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, -- como son las fracturas coronarias con herida o exposición pulpar o alcanzando la dentina profunda prepulpar.
- 2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares rever-- sibles, como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y --- cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular remanente-- no está comprometida y pueda hacer frente al traumatismo quirúrgi-- co.

- 3.- Cuando se necesita amputar la pulpa cameral, por razones protésicas en especial para la rehabilitación, pues de otra manera tendría que extraerse el diente.

4.3 Contraindicaciones.

- 1.- En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados.
- 2.- En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversibles, necrosis y gangrena pulpar.
- 3.- En coronas tan destruidas, que solo con pivote dentro del conducto podrían reconstruirse.

4.4 Pasos para la Técnica de la Pulpotomía Vital.

- 1.- Anestesia local con Xilocaína, carbocaína u otro anestésico local.
- 2.- Aislamiento y esterilización del campo con alcohol timolado o mercuriolato incoloro.
- 3.- Apertura de la cavidad o remoción del cemento, si lo hubiere, acceso a la cámara pulpar con una fresa del No. 6 al 11, según el diente.

En cualquier caso, la fresa deberá ser más ancha que el conducto intervenido, para disminuir el riesgo antes indicado de una posible desinserción de la pulpa residual por torsión accidental.

- 4.- Remoción de la pulpa coronaria con la fresa antes indicada a baja velocidad y aún mejor empleando excavadores para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa residual radicular, precaución--necesaria en los dientes con un solo conducto muy amplio.

También puede emplearse alta velocidad por encima de las --- 200.000 rpm.

- 5.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico (solución a saturación de hidróxido de calcio en agua). De haber hemorragia y no ceder en breves minutos, aplicar trombina o una torunda de algodón humedecida con solución a la milésima de adrenalina.

Por lo general, la limpieza de la cavidad, la eliminación de -- restos pulpares y de la hemorragia se realiza simplemente con suero fisiológico. También se pueden eliminar los restos y cohibir la hemorragia con agua oxigenada al 3 %.

- 6.- Cohibida la hemorragia, cerciorarse de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
- 7.- Colocación de una pasta de hidróxido de calcio con agua estéril o -- suero fisiológico y de consistencia cremosa, sobre el muñon pulpar - presionado ligeramente para que quede bien adaptada.
- 8.- Lavado de las paredes, colocación de una capa de óxido de zinc y eugenol primero y luego la otra de cemento de fosfato de zinc como --- obturación provisional.

4.5 Postoperatorio

En casos debidamente seleccionados y empleando la técnica antes expuesta, el curso postoperatorio acostumbra ser casi asintomático.

Puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con los analgésicos habituales.

No obstante, se conceptúa como pronóstico reservado para la pulpa - cuando no hay dolores intensos o continuados.

Al cabo de 3 a 4 semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina visible a los rayos X, pero a veces puede demorar 1 a 3 meses su formación.

La obturación definitiva puede colocarse de inmediato (especialmente en molares) o bien esperar la aparición del puente de dentina.

CAPITULO 5

" PATOLOGIA APLICADA "

CAPITULO 5PATOLOGIA APLICADA

La capacidad reparadora pulpar es extraordinaria y mucho mayor de lo que se creía hasta hace pocos años. Massier (Chicago, 1967), Lorincyz-Landgrf y Bodo (Budapest, 1967) y Weinreb y cols. (Jerusalem, --- 1967), entre otros autores, han demostrado que la pulpa, aún en las--- circunstancias más difíciles, es capaz de organizarse utilizando sus--- recursos funcionales de nutrición, defensa y dentinificación, especial--- mente esta última.

La dentina y la pulpa deben ser consideradas como un solo órgano,--- como el hueso y la médula ósea, pues existe una continuidad formadora--- y defensiva en este órgano pulpodental.

La dentinificación o formación de dentina a partir de la pulpa es--- quizás, el recurso biológico de mayor valor en la terapéutica dental y en la endodoncia preventiva.

Para evitar confusiones, es conveniente recordar que la dentina pue--- de ser primaria, secundaria o terciaria.

Dentina primaria o inicial es la que se forma en el diente hasta--- que éste hace erupción e inicia la oclusión con el antagonista. Es una dentina tubular y regular que, estando contigua al esmalte, es la pri--- mera que se lesiona en el proceso de caries, preparación de cavidades y de muñones y en cualquier otra lesión traumática.

Dentina secundaria o adventicia, es la que se va formando a lo lar--- go de toda la vida y significa una respuesta fisiológica a los estím--- los mecánicos de la oclusión y a los térmicos de diversos orígenes.

Es una dentina tubular, aunque de túbulos de menor diámetro y hasta cierto punto regular.

Dentina terciaria o restaurativa es la dentina formada como respues--- ta pulpar a un proceso patológico, generalmente caries y trauma agudo--- o crónico. Es una dentina que puede oscilar entre regular con menor--- cantidad de túbulos amorfos hasta irregular, atubular y amorfa.

5.1 Traumatismo

La pérdida de sustancia o de tejidos duros (esmalte y dentina) pone al descubierto la dentina profunda, los túbulos dentinales y expone la pulpa y la dentina denudada a la infección por parte de la microbiota bucal, a los cambios térmicos violentos y a los factores mecánicos de todo tipo.

La medicación con bases protectoras instituida sin pérdida de tiempo facilitará la formación de dentina terciaria o reparativa, siempre y cuando la nutrición no este afectada por lesiones vasculares irreparables.

5.2 Yatrogenia.

El trabajo dental, bien sea por error en la preparación de cavidades o de muñones, por aplicación indebida de fármacos o por el uso de materiales de obturación citotóxicos pulpares, entre otros factores, puede lesionar la pulpa. En muchos casos la lesión será reparable eliminando la causa y estimulando la producción de dentina terciaria con bases protectoras.

5.3 Caries profunda

El tratamiento de un diente con caries profunda crea siempre dos problemas al dentista:

- 1.- Un problema de diagnóstico, para conocer si solamente está lesionada la dentina, si también lo está la pulpa y si el proceso pulpar, si lo hubiere, es reversible (tratable) o no.
- 2.- Un problema terapéutico muy común y que consiste en saber exactamente cuando conviene detenerse en la eliminación de la dentina profunda alterada, pues surge la duda frecuentemente de si debe hacer la resección dentinal amplia para evitar la recidiva o por el contrario hacerla sólo hasta la dentina esclerótica para evitar en lo posible la lesión de la pulpa subyacente.

5.4 Anatomía Patológica

Al preparar una cavidad profunda será necesario detener la actuación de las bacterias y agentes quelantes que producen el avance de la caries eliminando la mayor parte de dentina reblandecida; pero surge de nuevo el repetido problema: ¿Cuándo debemos detenernos?; ¿Hay que eliminar toda la dentina esclerosa presumiblemente infectada?.

Gardner, de Baltimore, publicó en 1962 un interesante trabajo abordando precisamente este problema de la infección de las capas profundas de las caries. Define en la dentina afectada tres capas:

- 1) Una capa densa compuesta de restos alimenticios y túbulos dentinales destruidos llenos de bacterias.
- 2) Una capa de dentina de color pardo, reblandecida pero con cierta dureza todavía, con odontoblasto y estructura intacta capaz de transmitir el dolor; ocasionalmente pueden aparecer bacterias.
- 3) Una capa dura y aparentemente sana, pero decolorada en las formas crónicas y profundas, dura, muy dolorosa (dentina esclerosa), y que es el suelo de la cavidad que idealmente debe prepararse para recubrirla luego con la base protectora.

Este autor cita los trabajos de Dorman, quien halló gérmenes en las dos primeras capas, pero no en la profunda.

Kunzel aconseja no dejar dentina reblandecida; sin embargo, Bessic ha demostrado que la caries puede detenerse al obturar herméticamente la cavidad aún dejando gérmenes vivos, que mueren un tiempo después, e insiste en la importancia de una buena obturación que no permita la filtración de saliva y alimentos.

Held-Wilder (Ginebra, 1961 y 1964) sostiene la misma opinión y recuerda el método de Bonsack (1968), llamado "protección natural de la pulpa" mediante el cual puede dejarse una capa de dentina infiltrada o coloreada y da los siguientes razonamientos:

- 1) La caries recidiva solamente a partir de los bordes de la obturación.
- 2) Bajo la obturación hermética la dentina sufre una autoesterilización progresiva.

- 3) En la vecindad de la dentina infiltrada, la pulpa tiende a aislarse formando dentina terciaria o reparativa.

La mayoría recomienda el empleo del hidróxido de calcio y el óxido de zinc y eugenol como las mejores bases protectoras en la caries profunda e insiste en que la evolución es casi siempre favorable al formarse dentina reparativa y detenerse el progreso de la caries.

CAPITULO 6

"METODOS DE DIAGNOSTICO PULPAR"

CAPITULO 6

METODOS DE DIAGNOSTICO PULPAR

6.1 Exploración e Inspección.

La exploración y la inspección dentro de la cavidad cariada debe hacerse con todo cuidado. El esmalte que no tenga soporte dentinario debe eliminarse, con instrumentos cortantes apropiados, para visualizar la cavidad en toda su extensión. Con una cucharilla para dentina bienafilada se retiran los restos de dentina desorganizada o suelta, posteriormente se lava con agua templada y se seca con aire tibio o torundas de algodón, para realizar un correcto diagnóstico, el explorador debe recorrer primero una zona de esmalte o dentina insensible, de esta manera podemos cerciorarnos de que nos está diciendo la verdad el paciente, pues manifiesta sentir dolor, es señal de que está atemorizado y su respuesta no tiene valor para el diagnóstico. Luego de explorar los bordes de la cavidad, pasamos a explorar los pisos, para saber si hay tejido duro o reblanquecido, si la exploración causa dolor y la pulpa está comunicada macroscópicamente con la cavidad cariada, en las condiciones que se encuentre la dentina más próxima a la pulpa dependerá el estado de salud de esta última.

Nos interesa conocer la extensión de la zona cariada y la profundidad de esta.

Cuando la cámara pulpar está abierta y la pulpa parcialmente gangrenada debe procederse con una precaución mayor para no llevar la infección detrás de la zona limítrofe de la defensa.

6.2 Color.

Las coloraciones anormales de la corona clínica aportan datos de utilidad para el diagnóstico.

Es necesario advertir si la coloración esta bordeando a la caries o si afecta a toda la corona, en este último caso observaremos si se trata de un diente con tratamiento endodóntico o si el oscurecimiento se debe a un proceso de gangrena pulpar.

En el piso de la cavidad tiene importancia relacionar la coloración de la dentina con su dureza, observando si se trata de dentina reblandecida, opaca o secundaria.

6.3 Transiluminación.

La transiluminación es un complemento útil de diagnóstico, pues nos revela zonas de descalcificación en las caras proximales, que frecuentemente no pueden apreciarse a simple vista.

La transiluminación es muy útil en casos donde no hay rayos X, ya - por medio de la luz de la lámpara reflejada en el espejo podemos en ocasiones observar el problema.

6.4 Pruebas Térmicas.

La aplicación adecuada de frío y de calor en la cavidad de la caries o en la superficie de la corona del diente, aporta datos valiosos para el diagnóstico de la enfermedad pulpar.

Siempre hay que esperar 5 minutos mínimo entre prueba de calor y -- frío o viceversa según la que se haga primero, para que así el diente - recupere su temperatura normal, también se debe esperar hasta que el -- dolor haya cesado en caso de que lo exista.

El frío se puede aplicar de distintas formas (aire, agua, hielo, -- alcohol, etc.), debiendo observarse la rapidez y la intensidad con que se produce la reacción dolorosa y su persistencia.

El calor puede aplicarse con aire caliente, agua caliente o gutapercha caliente.

Al aplicar el calor es necesario realizar las mismas observaciones, que con el frío, pero teniendo en cuenta que la reacción dolorosa producida por el calor no es siempre inmediata.

6.5 Percusión y Palpación.

La percusión y palpación aportan datos sobre el estado del pericardio en íntima relación con la enfermedad pulpar.

En la percusión separamos con el espejo el labio o el carrillo y - por medio de un golpe suave aplicado con el dedo o el mango de un instrumento, primero se da el golpe a los dientes vecinos del diente afectado con el fin de distinguir el sonido y el dolor. Si al percutir el diente afectado el paciente, siente un dolor leve puede tratarse de -- una alteración leve y si la molestia o dolor al percutir es intensa -- tenemos un problema generalmente infeccioso. Debe observarse si existe reacción dolorosa a la percusión horizontal o vertical.

La palpación se lleva a cabo con la yema del dedo índice sobre la mucosa que rodea al diente problema, tratando de detectar algún abultamiento o aumento de volumen. La palpación nos permite observar la -- reacción inflamatoria de los tejidos que rodean al diente y aporta datos útiles para el diagnóstico de las complicaciones periapicales de -- las enfermedades pulpares.

6.6. Pruebas Eléctricas.

El diagnóstico pulpar, por medio de la corriente eléctrica, es un método rápido y eficaz de control de la vitalidad de la pulpa, utilizado comúnmente por el odontólogo.

Su uso es sencillo y permite comprobar en un elevado porcentaje de casos, la existencia de vitalidad pulpar.

Su manejo se lleva a cabo con un diente testigo y un diente problema, es un aparato con una punta, que transmite impulsos eléctricos este aparato se llama pulpómetro o vitalómetro. La vitalidad del diente se prueba de la siguiente manera:

Si el diente testigo responde a un determinado grado de electricidad, el diente problema rara vez responderá a los mismos grados eléctricos, ya sea que responda a mayor o menor intensidad.

Responderá a menor intensidad, en caso de una hiperemia pulpar y - pulpitis aguda supurada.

Responderá en mayor intensidad, en pulpas parcialmente destruidas y no responderá en caso de muerte pulpar.

6.7 Exámen Radiografico.

La radiografía constituye un elemento de extraordinario valor en el diagnóstico, es una ayuda de fundamental importancia, para el desarrollo de la técnica operatoria y un medio irremplazable para controlar en la práctica la evaluación histopatológica del diente.

Para lograr una buena radiografía y poder interpretarla fielmente - es necesario cumplir todos los requisitos técnicos. La posición correcta de la placa radiográfica y del paciente, la distancia adecuada del tubo de rayos X, el tiempo de exposición, así como revelado y una minuciosa fijación, estos son los factores responsables del éxito de una radiografía.

CAPITULO 7

" TERAPEUTICA "

CAPITULO 7TERAPEUTICA

La terapéutica dentinal tiene como objetivos principales:

- 1) Dejar la dentina, si es posible, estéril y sin peligro de recidiva
- 2) Devolver al diente el umbral doloroso normal.
- 3) Proteger la pulpa y estimular la dentinificación.

Los tres grandes grupos de recursos terapéuticos que cabe considerar son: Antisépticos, desensibilizantes y bases protectoras, pero advirtiéndose que los dos primeros grupos se estudiarán más por lo que puede resultar su aplicación, que por su valor farmacológico real, mientras que el tercero, o sea, el de las bases protectoras (en el que van incluidos los barnices) es el de la verdadera terapéutica de la protección indirecta pulpar, pues, como se indicará después, además de aislar y proteger la pulpa, son también excelentes antisépticos y desensibilizantes.

7.1 Antisépticos.

La antigua terapéutica de emplear fármacos antisépticos, por lo regular cáusticos y toxicopulparos, pincelando la cavidad o sellandolos varios días con gutapercha, ha sido abandonada casi definitivamente en la práctica de la odontología operatoria, más que por inútil, por provocar con frecuencia lesiones pulpares irreversibles.

Hoy en día se aconseja no utilizar ninguno de los antisépticos que en otros tiempos fueron tan usados, y se recomienda, como se ha indicado antes, lavar tan sólo con agua tibia la cavidad recién preparada, -- secar con torundas de algodón y, sin aplicar jamás aire comprimido, colocar la base protectora.

Brannström (Estocolmo, 1961) recuerda que la dentina profunda es un delgado y delicado muro que protege la pulpa, al que no hay que aplicarle producto químico alguno y solo lavarlo con agua jabonosa, para secarlo después con torundas de algodón.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

El empleo de disolventes lipoideos, como alcohol y cloroformo para lavar la cavidad recién preparada, debe ser condenado por dejar la dentina muy permeable a la acción de cualquier otra sustancia que se coloque después; en todo caso, se empleara solución alcohólica de timol a saturación, ya que este fármaco es muy bien tolerado por la pulpa.

Mitsis, de Atenas, investigó en Filadelfia (1968) el efecto de los dos antisépticos más usados en endodoncia (cresatina y paraclorofenol alcanforado) sobre la dentina recién cortada en la preparación de cavidades en dientes perrunos, y observaron que provocan hiperemia, edema y trastornos hemorrágicos de la capa odontoblástica, y la cresatina (acetato de metacresilo), es la que produjo reacciones pulpares más graves, mientras que la mezcla de ambos productos causo menor daño, y el paraclorofenol alcanforado fue el que produjo la menor lesión por lo que se le puede considerar como el fármaco del grupo fenólico mejor tolerado por la pulpa.

7.2 Desensibilizantes.

Denominados también obtundentes, son los medicamentos capaces de devolver el umbral doloroso normal a un diente.

La reacción dolorosa ante los cambios térmicos o estímulos mecánicos e hidrostáticos se produce en la mayoría de los procesos destructivos dentarios como caries, erosión, milolisis y también en la hiperestesia cervical; en ocasiones, el umbral doloroso disminuye tanto que el más pequeño roce o el frío no intenso produce vivos dolores.

Es lógico admitir que en la preparación de cavidades y muñones, el diente quede hiperestésico y muy por debajo de lo normal el umbral doloroso.

La hipersensibilidad dentinal no solamente es de origen local, pues existen otros factores generales muy importantes, como la constitución, la disposición individual al dolor, el estado de salud y el psiquismo, que influyen de manera decisiva.

Las propiedades que deben tener los desensibilizantes, según Grossman, son las siguientes:

- 1) No dañar ni irritar la pulpa.
- 2) Ser de aplicación indolora.
- 3) Fácil de llevar y aplicar a la superficie dental o a la cavidad dentaria.
- 4) Poseer acción rápida y duradera.
- 5) No manchar ni decolorar la dentina.

A continuación se describen los desensibilizantes más usados y se advierte que sólo están indicados en casos de hiperestesia cervical, erosión, milolisis o cavidades superficiales, pues en las caries profundas corresponde a las bases protectoras la doble misión de desensibilizar la dentina y proteger la pulpa.

- a) Los antisépticos y aceites volátiles empleados en odontología son por lo general desensibilizantes, y entre ellos; fenol, tricresol clorofenol, satina, timol, etc.
- b) Los astringentes y alcalinos, como los carbonatos sódicos y potásico, el bicarbonato de sodio y la lechada de magnesia.
- c) Los cáusticos, como el nitrato de plata en solución el 10-20%,--- reducido poco después de aplicarse por el formol o el eugenol y el cloruro de zinc al 5-40%; ambos fármacos son muy tóxicos para la pulpa y muy peligroso su uso.
- d) Las sales halógenas (fluoruros y cloruros) de algunos metales --- (sodio, estaño, estroncio, etc.), poseen una acción desensibilizante de gran valor terapéutico.

7.3 Bases Protectoras .

Las bases protectoras constituyen la principal terapéutica de la --- protección indirecta pulpar. La colocación de una base protectora es -- estrictamente necesaria para proteger, aislar y esterilizar la dentina sana o enferma residual, en los procesos de caries o traumáticos que -- involucren la dentina profunda y para proteger y aislar la dentina y la pulpa de los materiales de obturación cuando se trata de cavidades profundas.

Las bases protectoras, en especial las que aplican en forma de pas-- tas o cementos, son por lo general antisépticos y desensibilizantes, --

pero no toxicopulpares y además de aislar físicamente la dentina profunda de los agentes térmicos (calor y frío) y de los gérmenes vivos, son eminentes dentinógenas, o sea, que estimulan la formación de dentina reparativa, objetivo éste tan importante y básico que justifica el procedimiento en sí de la protección indirecta pulpar.

Los materiales o fármacos indicados en la protección pulpar indirecta se pueden resumir en tres grupos principales:

- 1) Barnices y revestimientos.
- 2) Óxido de zinc y eugenol (con adición optativa de aceleradores u otros medicamentos).
- 3) Hidróxido de calcio.

1.- Barnices y revestimientos.- Los barnices son soluciones de resinas -- naturales (copal) o sintéticas (nitricelulosa), en líquidos volátiles como acetona, cloroformo, éter, etc., que, una vez aplicado y evaporado el disolvente, dejan una delgada capa, película o membrana semi-permeable, que eventualmente protegerá el fondo de la cavidad dentinaria.

Parula (Buenos Aires, 1968) ha experimentado barnices de copal a diferentes concentraciones, y recomienda la solución de resina de copal - en acetona al 20%. En el comercio se encuentra como producto patentado el Copalite.

Los barnices pueden aplicarse directamente en el fondo de la cavidad o sobre otras bases protectoras (óxido de zinc y eugenol o hidróxido de calcio) previamente aplicadas y constituyen una barrera bastante eficaz a la acción toxicopulpar de algunos materiales de obturación estéticos empleados por lo general en dientes anteriores.

En cavidades para amalgama, se aplicarán de dos a tres capas de Copalite.

La aplicación puede hacerse con una torundita de algodón, que deja alsecarse una capa de barniz que, según Going (Chicago, 1964), sellará los túbulos dentinales y disminuye la filtración marginal.

2.- Bases de óxido de zinc y eugenol.- Han sido empleadas en odontología-- desde hace más de ochenta años y constituyen un cemento hidráulico -- conocido mundialmente. Puede prepararse mezclando óxido de zinc puro con eugenol, y cabe incorporar un acelerador (acetato de zinc) u otras

sustancias antisépticas, como timol, aristol, etc.

Es un buen protector pulpar, sobre todo la si la capa de dentina residual no es muy delgada, y posee propiedades sedativas, anodinas, desensibilizantes y débilmente antisépticas.

Uno de los usos más indicados del óxido de zinc y eugenol como bases protectoras es el de proteger los muñones de dientes a los que se ha preparado para una corona, los cuales no se dejarán nunca sin protección mientras se hace la prótesis, y lo más importante es el cementar el provisional con óxido de zinc y eugenol.

- 3.- Bases de hidróxido de calcio.- Debido a que es perfectamente tolerado por la pulpa a la que estimula en su dentificación, como no lo hace ningún fánnaco, las pastas de hidróxido de calcio se han hecho insustituibles. Castagnola, de Zurich quien ha experimentado ampliamente este medicamento, Marnasse, en Francia, y por supuesto todos los investigadores norteamericanos, coinciden en considerarlo como la mejor medicación en cavidades muy profundas de dentina, especialmente cuando la capa prepulpar es muy delgada.

CAPITULO 8

" FARMACOLOGIA "

CAPITULO 8

FARMACOLOGIA

La terapéutica de la pulpa expuesta no es reciente; todos los textos de endodoncia citan a Pfaff, dentista de Federico el Grande, quien ya la practicó en 1750. Desde entonces se han utilizado infinidad de sustancias destacando tres; timol, óxido de zinc y eugenol e hidróxido de calcio, -- esta última considerada como insustituible y más eficiente.

8.1 Timol.

Hasta que el hidróxido de calcio fuera admitido universalmente como mejor fármaco para proteger la pulpa expuesta, el timol fué bastante usado dada su característica de ser relativamente bien tolerado por la pulpa y lo sencillo de su aplicación. La técnica usada consistía en fundir pequeños cristales de timol con un bruñidor caliente formando una película protectora sobre la herida pulpar.

En la actualidad no se emplea ya y los recientes trabajos de Asai y Cols. (Tokio, 1967) han demostrado que el timol aplicado directamente sobre la pulpa expuesta causa graves lesiones, tales como supuración y necrosis.

8.2 Oxido de zinc y eugenol

Sekine y cols. de Tokio, en 1960 estudiaron la acción analgésica de la mezcla de óxido de zinc y eugenol y observaron la buena cicatrización y formación de neodentina que sigue a la aplicación de este cemento medicamentoso, pero en general toda la literatura odontológica se inclina, desde los trabajos de Glass y Zander en 1949, al demostrar el mejor pronóstico de los casos tratados por hidróxido de calcio, a abandonar poco a poco las protecciones directas de óxido de zinc y eugenol y sustituirlas por la aplicación de la base de hidróxido de calcio

8.3 Hidróxido de Calcio.

Es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección directa pulpar como en la pulpotomía vital.

Es un polvo que se obtiene por la calcinación del carbonato cálcico.

Como tiene tendencia a formar carbonato de nuevo combinandose con el anhídrido del aire, se recomienda tener el frasco bien cerrado, o lo que es mejor guardarlo cubierto por agua hervida en un frasco, color topacio bien cerrado, del cual se extraerá por medio de una espátula.

Es poco soluble en agua, al aumentar la temperatura, disminuye, su solubilidad.

El pH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4, lo que le hace ser t bactericida que en su presencia mueren hasta las esporas; a este efecto Maisto (Buenos Aires, 1962) recuerda que el desarrollo de los estreptococos es óptimo a un pH de 5 a 8.2 y el de los estafilococos es entre 3.2 y 8.1.

Al ser aplicado sobre pulpa viva, su acción cáustica provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis coagulación de las albúminas, pero según Blass (1959), esta acción se atenúa por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta de carbonato cálcico (debido al CO_2 de los tejidos) y de proteínas.

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos duros.

Para Van Hassel (Seattle, Washington, 1970), la alcalinidad favorecería la acción de la fosfatasa alcalina, la cual activa la formación de la dentina terciaria o reparativa a un pH óptimo de 7 a 9.

El hidróxido de calcio se puede emplear puro haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico salino. Comúnmente se utilizan diversos patentados que además del hidróxido de calcio contienen sustancias roentgenopacas, que facilitan la interpretación radiográfica y otras sustancias que activan el endurecimiento; los más conocidos son:

El calxil, quizás el patentado más antiguo, conteniendo en su fórmula además del hidróxido de calcio, los iones más corrientes en el plasma sanguíneo, como son los cloruros sódico, potásico y cálcico, bicarbonato sódico y vestigios de magnesio.

Además del Calxil, son muy conocidos el Dycal (Caulk) , el Hydrex (Kerr), el pulpdent (Rover) y el Calcipulpe (Septodont) los cuatro de endurecimiento rápido.

CONCLUSIONES

La prevención de la caries es el eslabón más fuerte en la cadena de la endodoncia preventiva, pero a pesar de los esfuerzos continuados en la profilaxis de la caries, la incidencia de lesiones pulpares es muy alta todavía. Es obvio que tenemos que poner mayor énfasis en las medidas de prevención.

Aún cuando la caries dental constituye la causa principal de injuria pulpar, nosotros como dentistas también jugamos un papel importante causándole enorme daño al órgano pulpar y aunque se obtiene un gran porcentaje de éxitos en estas lesiones debido a los fármacos y terapéutica actuales, no debemos de descuidar los procedimientos operatorios dentales para evitar estas lesiones.

BIBLIOGRAFIAENDODONCIA

Oscar A. Maisto
Tercera edición, 1975
Editorial Mundi, S.A.

ENDODONCIA PREVENTIVA

Enrique C. Aguilar.
Segunda edición , 1959.
Editorial Juárez

PATHWAYS OF THE PULP.

Cohen S. and Burns R.C.
Saint Louis, U.S.A. 1976.
The C.V. Mosby Co.

DENTINOBLITERATION DER WURZELKANALE BEHANDLUNG MIT CALCIUM

Hermann B.W.
Zahnaerztl.
Rund. 1967.

ENDODONCIA CLINICA.

Ralph Frederick Sommer.
Primera edición , 1975.
Editorial Labor, S.A.

ENDODONCIA PRACTICA.

Louis I. Grossman.
Segunda edición, 1963.
Editorial Mundi, S.A.

ENDODONCIA .

Angel Lasala.

Tercera edición, 1979.

Salvat editores, S.A.

THERAPY CONDUCIVE TO REALING OF THE HUMAN PULP.

Massler M.

July, 1972

THE DENTINAL BRIDGE IN PULP INVOLVED TEETH

Sayeg F.S.

Oral surgical, 1969.

REACTION OF THE PULP TO CALCIUM HYDROXIDE

Zander H.A.

Editorial Ress, 1939.